

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-142876

(43)Date of publication of application : 23.05.2000

(51)Int.Cl.

B65D 85/86

B65G 1/00

H01L 21/68

(21)Application number : 11-327808

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 21.06.1993

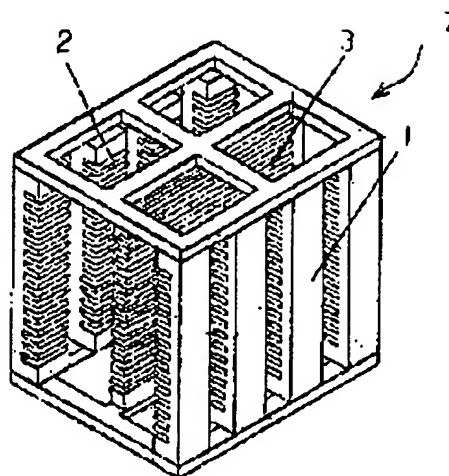
(72)Inventor : TOBA OSAMU

## (54) BASE STORAGE CASSETTE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To protect a plastic base from being flexed when being stored, make dust and the like hard to adhere on the base and carry in and out the base by a base transfer fork such as a robot.

**SOLUTION:** A storage cassette 7 is provided with a front face opened for carrying in and out a base, an upper face, a lower face and left and right side faces and a back face, all of which are bored and also provided with a base end supporting section 2 supporting both of left and right ends of the base protruded inwardly from both side faces, and a base central section supporting section 3 supporting the central section of the base 5 protruded from the back face inwardly. When the plastic base is stored therein, the base can be controlled to be pressed to the level of being free from flexing by the arrangement, and even in the case the base is heated in a process of manufacturing liquid crystal elements, heat is not accumulated inside the cassette but dissipated in all directions to cool the base in the cassette uniformly within a short time.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.11.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 14.05.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2002-10824

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 13.06.2002

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-142876

(P2000-142876A)

(43) 公開日 平成12年5月23日 (2000. 5. 23)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	キーワード (参考)
B 6 5 D 85/86		B 6 5 D 85/38	R
B 6 5 G 1/00	5 3 7	B 6 5 G 1/00	5 3 7
H 0 1 L 21/68		H 0 1 L 21/68	V

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-327808  
実願平5-33307の変更  
(22) 出願日 平成5年6月21日 (1993. 6. 21)

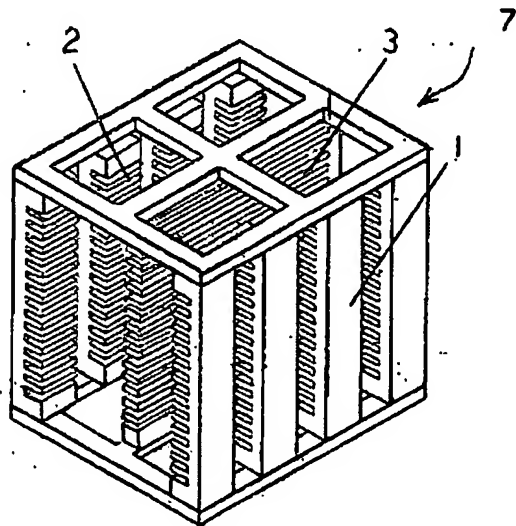
(71) 出願人 000005049  
シャープ株式会社  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号  
(72) 発明者 島羽 修  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内  
(74) 代理人 100103296  
弁理士 小池 隆彌

(54) 【発明の名称】 基板収納カセット

(57) 【要約】

【課題】 プラスチック基板を収納してもたわまず、また基板にはこり等が付きにくく、さらにロボット等の基板移載用ホークによる基板搬出入が可能な基板収納カセットを提供する。

【解決手段】 基板5を出し入れするため開口した前面と、孔部を設けた上面、下面、左右の側面および背面を備え、前記両側面から内方に向かって突出した基板5の左右両端を支持する基板端部支持部2と、前記背面から内方に向かって突出した基板5の中央部を支持する基板中央部支持部3と、が設けられていることにより、プラスチック基板を収納してもたわみを問題のないレベルまで抑えることができるとともに、液晶表示素子の製造工程等で加熱した基板を収納したとしても、カセット内部に蓄熱されることがなくすべての方向に放熱されるので、短時間かつ均一にカセット内の基板を冷ますことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板を出し入れするため開口した前面と、  
孔部を設けた上面、下面、左右の側面および背面を備え、  
前記両側面から内方に向かって突出した前記基板の左右両端を支持する基板端部支持部と、  
前記背面から内方に向かって突出した前記基板の中央部を支持する基板中央部支持部と、  
が設けられていることを特徴とする基板収納カセット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばプラスチック基板を用いる液晶表示素子の製造工程においてプラスチック基板の収納に使用される基板収納カセットに関するものである。

【0002】

【従来の技術】以下、液晶表示素子を例に従来技術について説明する。

【0003】従来の液晶表示素子は、液晶表示素子用基板の一方の面に絵素電極、配線等のパターンを形成し、その上に塗布または付着加工により配向膜を形成し、配向膜に対して液晶分子が規則正しく配列されるように該配向膜をラビング処理し、続いて前記液晶表示素子用基板の絵素電極、配線等を形成した面が均一な間隔で対向するように二つの液晶表示素子用基板をシール材を介して貼り合わせ、その後基板間に形成される空間に液晶を封入して製造されていた。

【0004】このような液晶表示素子の製造工程では、絵素電極等の形成に用いられるスパッタ処理装置、化学蒸着装置、配向膜を塗布するスピンコーター、配向膜のラビングを行うラビング装置等、複数の処理装置が使用されていた。

【0005】そのため、基板を一つの処理装置での処理が終わった後、別の処理装置に移動させて処理するために一時的に収納しておく必要があり、その収納用に箱型のカセットが使用されていた。

【0006】一方、液晶表示素子用基板としてはガラス基板或いはプラスチック基板が用いられていた。

【0007】ガラス基板を収納するカセットは、ガラス基板が硬いものであるため、基板両端部分のみを支持する構造のもので支持部が複数段設けられたものであった（以下ガラス基板収納カセットと称す）。

【0008】また、プラスチック基板を収納するカセットは、プラスチック基板が軟らかいことによって発生するたわみを防ぐために、基板全面を支持する支持板を複数段備えたカセットが使用されていた（以下プラスチック基板収納カセットと称す）。

【0009】また、基板のカセットへの搬出入は、ガラス基板の場合はロボット等を使用した基板移載用ホーク

により行われ、プラスチック基板の場合には手作業で行われていた。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記ガラス基板収納カセットは、図4に示したように基板両端部分のみを支持する構造であるために、該ガラス基板収納カセットにプラスチック基板のような軟らかい基板を収納した場合、基板の中心部が大きいたわんでしまう。

【0011】従って、基板の搬出入をロボット等の基板移載用ホークによって行う場合には、基板移載用ホーク上のプラスチック基板が、直上に収納されたプラスチック基板のたわんだ部分と接触して搬入がスムーズに行えないとか、基板に傷をつけてしまうという問題があった。

【0012】また、基板のたわみ部分との接触を避けるために支持部のピッチを広く設定すると、1つのカセットに収納される基板の数量が大幅に減少して多くのカセットが必要になり作業効率が悪くなるという問題があった。

【0013】さらに、プラスチック基板は可塑性を持つためたわみが大きい場合は、そのまま変形してしまうという問題もあった。

【0014】一方、前記プラスチック基板収納カセットは、カセットに収納される基板の全面が支持面に接するため、ほこり等が基板に付きやすく、搬出入の際に基板に傷が付き易いという問題があった。

【0015】また、プラスチック基板収納カセットの場合、支持板が基板全面を支持するように形成されているために、ロボット等の基板移載用ホークによって搬出入を行おうとした場合にホークの先がぶつかってしまうので、このような搬出入法が取れず、手作業により行わなければならないという問題があった。

【0016】本発明の目的は、前記問題点を解決し、プラスチック基板を収納してもたわまず、また基板にほこり等が付きにくく、さらにロボット等の基板移載用ホークによる基板搬出入が可能な基板収納カセットを提供することにある。

【0017】

【課題を解決するための手段】前述した目的を達成するために、本発明の基板収納カセットは、基板を出し入れするため開口した前面と、孔部を設けた上面、下面、左右の側面および背面を備え、前記両側面から内方に向かって突出した前記基板の左右両端を支持する基板端部支持部と、前記背面から内方に向かって突出した前記基板の中央部を支持する基板中央部支持部と、が設けられていることを特徴としている。

【0018】本発明の基板収納カセットによれば、基板中央部支持部を備えているので、プラスチック基板を収納してもたわみを問題のないレベルまで抑えることができる。

【0019】また、孔部を設けた上面、下面、左右の側面および背面を備えることにより、液晶表示素子の製造工程等で加熱した基板を収納したとしても、カセット内部に蓄熱されることがなくすべての方向に放熱されるので、前面の開口付近だけ速く冷えて基板面内の温度分布が偏ることが低減される。したがって、冷却（加熱）履歴が基板面内で均一化されることになり、これに起因する基板の歪等を抑えることができる。特に、加熱された空気は上昇するため、これを上面の孔部により効率的にカセット内部から排出し、前面の開口、並びに下面、左右の側面および背面の孔部から周囲の空気をカセット内部に取り込むように対流ができるため、短時間かつ均一にカセット内の基板を冷ますことができる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明の一実施例について説明する。

【0021】図1は、本発明に係る基板収納カセットの一実施例を示す斜視図である。

【0022】図1において、収納カセット7はフレーム1によって矩形状に形成され、該フレーム1の少なくとも前面部には基板を出し入れするための開口が設けられている。

【0023】2は基板端部支持プレートであって、カセット7の左右両側のフレーム内側面の左右対称位置から内方に向かって突出形成されている。

【0024】前記基板端部支持プレート2は左右各1カ所に限らず、収納される基板の枚数に応じてカセット7の上下方向に複数段設けられる。

【0025】3は基板中央部支持プレートであって、カセット7の背面内側の前記基板端部支持プレート2と同

じ高さ位置から前方に向かって延出形成されている。該基板中央部支持プレート3は前記基板端部支持プレート2と同じ数だけ設けられる。前記基板中央部支持プレート3の延出量及び幅は、収納されたプラスチック基板のたわみ量が可塑性を示す値を超えないように設定する必要がある。

【0026】具体的には、前記基板端部支持プレート2の突出量は、幅300mm×長さ400mm×厚さ0.4mmのアクリル製の基板を使用した場合に17～30mmとした。

【0027】また、前記基板中央部支持プレート3の寸法は、収納されるプラスチック基板のサイズに応じて決められ、例えばプラスチック基板の幅と長さの比が3対4であった場合は、このプラスチック基板の長さに対して少なくとも5分の4以上の長さにし、幅は前記基板の短辺に対して10分の1程度の幅とするとよい。本実施例では長さ370mm、幅30mmとした。このときのたわみは、図3に示すように、カセット開口部付近における基板中央部支持プレート3がない部分での最大たわみ（A）と、基板中央部支持プレート3と基板端部支持プレート2の間の最大たわみ（B）が等しくなり、いずれも基板に塑性変形を起こさないたわみ量である0.5mm以下となる。

【0028】また表1には、前記寸法の基板中央部支持プレートを設けた基板収納カセットと従来のガラス基板収納カセットに、それぞれ幅300mm×長さ400mm×厚さ0.4mmの寸法のプラスチック基板を収納した場合のたわみ量を示す。

【0029】

【表1】

	基板中央部支持プレート (長さ×巾)	たわみ量
本考案のフィルム基板用カセット	370mm×30mm	0.5mm
ガラス基板用カセット	なし	9.0mm

【0030】次にロボット等の基板移載用ホーク4によるカセット7への基板搬出入について図3に従って説明する。基板5を載せたホーク4を、カセット7内の基板支持プレート面より若干高い位置から入れ、その後ホーク4を基板支持プレート面の高さ位置より下げることで、ホーク4上の基板5をカセット7の基板支持プレート上に載せ替え、その後ホーク4のみをカセット7から引き出すという一連の動作により行われる。一方、カセット7からの基板搬出は、前記基板搬入の場合の逆の動作により行われる。尚、これらホーク4の動作はロボット等により制御される。

【0031】また図5は、本発明の実施例に用いられるロボット等の基板移載用ホーク4の斜視図である。ホーク4の形状は、カセット搬出入時、基板中心支持プレ

ート3がホーク4に接触しないように、基板中心支持プレート3に対応する部分6が切り取られている。

【0032】本発明のカセットの支持プレートの平面配置は図2に示される。プラスチック基板5は、図2に示したようにその端部と中央部が基板端部支持プレート2と基板中央部支持プレート3によって支持される。従って、プラスチック基板5は支持されていない面積が広いことから、ほこり等が基板に付きにくく、さらにロボット等の基板移載用ホークが出入りする空間をプラスチック基板の下に十分設けることができる。一方基板中央部支持プレート3によって基板5の最大たわみ量が減少し上下段の基板間の干渉を防ぐことができる。また本発明による基板収納カセットはガラス基板を収納することも可能である。

【0033】

【発明の効果】以上の説明のように、本発明の基板収納カセットによれば、基板中央部支持部を備えているので、プラスチック基板を収納したあつたわみを問題のないレベルまで抑えることができる。

【0034】また、孔部を設けた上面、下面、左右の側面および背面を備えることにより、液晶表示素子の製造工程等で加熱した基板を収納したとしても、カセット内部に蓄熱されることがなくすべての方向に放熱されるので、短時間かつ均一にカセット内の基板を冷ますことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のカセットの一実施例を示す斜視図である。

【図2】本発明の基板端部支持プレートと基板中央部支

持プレートを示す平面図である。

【図3】本発明のカセットにプラスチック基板を支持した状態を示す要部断面図である。

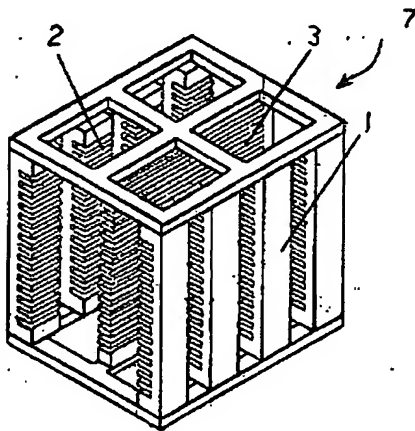
【図4】ガラス基板用カセットにプラスチック基板を収納した状態を示す要部断面図である。

【図5】基板移栽用ホークの一実施例を示す斜視図である。

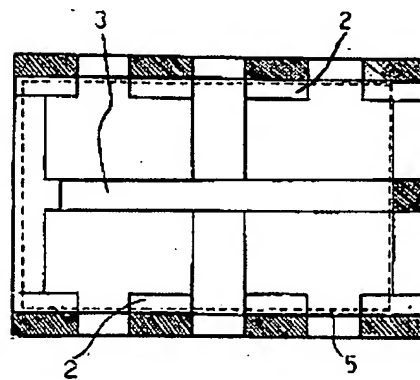
【符号の説明】

- 1 フレーム
- 2 基板端部支持プレート
- 3 基板中央部支持プレート
- 4 基板移栽用ホーク
- 5 プラスチック基板
- 6 基板移栽ホークの切り込み部
- 7 カセット

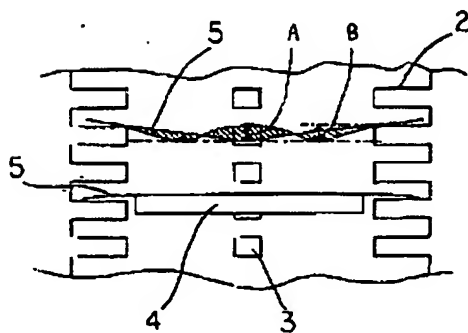
【図1】



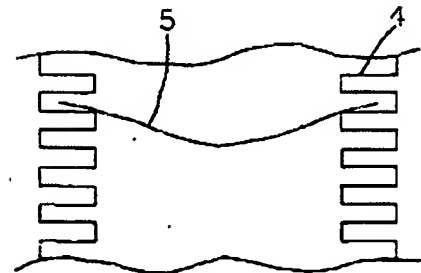
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

